

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 8月12日

出願番号

Application Number: 特願2002-235111

[ST.10/C]:

[JP2002-235111]

出願人

Applicant(s): 富士写真フィルム株式会社

2003年 4月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3023623

【書類名】 特許願
【整理番号】 0207005
【提出日】 平成14年 8月12日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 5/84
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フィルム株式会社内
【氏名】 林 洋一
【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社
【代理人】
【識別番号】 100064414
【弁理士】
【氏名又は名称】 磯野 道造
【電話番号】 03-5211-2488
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 015392
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0016369
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 被位置決め部材の位置決め装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被位置決め部材を載置するテーブルと、このテーブルの載置面に立設され前記被位置決め部材の位置決め孔を嵌合させて前記テーブルに位置決めするガイドピンと、このガイドピンの外周面に開口する複数の噴射口と、前記ガイドピンに設けられ前記各噴射口から前記被位置決め部材の位置決め孔の内周面に臨んで所定圧の流体を噴出させる内部通路と、この内部通路の他端に接続されこれに所定圧の流体を供給する流体供給装置とを備え、前記各噴射口から噴出される流体の圧力によって前記被位置決め部材が前記ガイドピンを中心とした調心位置に移動されるように構成したことを特徴とする被位置決め部材の位置決め装置。

【請求項2】 前記テーブルを弾性体に支持させて昇降自在とし、且つ、前記テーブルの上方側からテーブル側に下降する蓋を昇降自在に設けて、この蓋で、前記位置決め孔の内周面、前記ガイドピンの外周面、前記テーブルの載置面によって区画される隙間を閉鎖するように構成したことを特徴とする請求項1記載の被位置決め部材の位置決め装置。

【請求項3】 前記テーブルの前記被位置決め部材に対する載置面に被位置決め部材を吸着する負圧吸引口を開口し、前記被位置決め部材の位置決め後、前記負圧吸引口に吸引負圧を発生させて前記テーブルに前記被位置決め部材を吸着させるように構成したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載の被位置決め部材の位置決め装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被位置決め部材の位置決め装置に関するものであり、特に、ガイドピンに被位置決め部材の位置決め孔を嵌合させて位置決めするようにした被位置決め部材の位置決め装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に、ハブにフランジを溶着してリールを形成したり2枚のディスク同士を貼り合わせて一枚のディスクを形成する場合は、位置決め側のハブやディスクをガイドピンに嵌合して位置決めし、この状態でフランジやディスクを溶着又は接着している。しかし、ガイドピンに対するハブやディスクの嵌め合いをきつくして位置決めの精度を向上しようとすると、無理な取り扱いによる損傷が発生しやすいという問題がある。

【0003】

このため、フランジをクランプにより把持することによって位置決めする位置決め装置（特許文献1）が提案されている。

【特許文献1】

特開平6-231452号公報

【発明が解決しようとする課題】

しかし、機構が複雑化するとともに部品点数が増加するので故障率が高く、保全性が悪くなり、価格が高いという問題がある。

【0004】

そこで、ガイドピンとの嵌合により位置決め部材を位置決めする被位置決め部材の位置決め装置において、ガイドピンや被位置決め部材に損傷を与えることなく精度よく位置決めできるようにすることを本発明の課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記した課題を解決するために、被位置決め部材を載置するテーブルと、このテーブルの載置面に立設され前記被位置決め部材の位置決め孔を嵌合させて前記テーブルに位置決めするガイドピンと、このガイドピンの外周面に開口する複数の噴射口と、前記ガイドピンに設けられ前記各噴射口から前記被位置決め部材の位置決め孔の内周面に臨んで所定圧の流体を噴出させる内部通路と、この内部通路の他端に接続されこれに所定圧の流体を供給する流体供給装置とを備え、前記各噴射口から噴出される流体の圧力によって前記被位置決め部材が前記ガイドピンを中心とした調心位置に移動されるように構成した被位置決め部材の

位置決め装置を提供するものである。

【0006】

なお、本発明において、「ガイドピンの外周面に開口する前記内部通路の複数の噴射口を、各噴射口から噴出される流体の圧力によって前記被位置決め部材が前記ガイドピンを中心とした調心位置に移動されるように構成する」とは、複数の開口の数、開口面積、開口方向を、各噴射口から噴出される複数の流体の圧力によって前記被位置決め部材が前記ガイドピンを中心として調心位置に移動されるように決定することを意味する。また、本発明において、「所定圧」とは、被位置決め部材の重量に抗して被位置決め部材をガイドピンの径方向に移動させることができる程度の流体の圧力をいう。

【0007】

また、本発明において、テーブルを弾性体に支持させて昇降自在とし、且つ、テーブルの上方側からテーブル側に下降する蓋を昇降自在に設けて、この蓋で、位置決め孔の内周面、ガイドピンの外周面、テーブルの載置面によって区画される隙間を閉鎖するように構成してもよい。このようにすると、隙間全体に作用する流体の圧力でテーブルが下降し、テーブルの下降によってテーブルと被位置決め部材との隙間から流体の一部がページするので、隙間の圧力を安定させ、被位置決め部材を調心位置に安定させることができる。

【0008】

さらに、前記テーブルの被位置決め部材に対する載置面に被位置決め部材を吸着する負圧吸引口を開口し、被位置決め部材の位置決め後、負圧吸引口に吸引負圧を発生させてテーブルに被位置決め部材を吸着させるように構成してもよい。また、位置決めをする際に、開口した前記吸引口から、前記被位置決め部材がわずかに浮上できる程度の正圧を印加することで調心の動作を容易にすることもできる。このようにすると、ハブやディスク等の被位置決め部材を位置決めされた状態で固定することができる。

【0009】

さらに、本発明は、ノックピン及び孔による位置決めにも用いることができる。ノックピンは、本来、孔との嵌合によって、ノックピン側の部材と孔側の部材

とを相互に位置決めし、位置決めによって互いに嵌合するインロー嵌合部同士等を嵌合させるものであるが、ノックピン及び孔の加工精度は、位置決めの精度に直接、影響を及ぼす。このためノックピンと孔とを高い精度で形成せざるを得ないが、本発明を適用すると、ノックピンと孔との嵌め合いを緩くすることが可能となり、また、加工精度を低下させることが可能となるので、その分、コストダウンを実現することができる。

また、本発明は、リールや光ディスクにおいて、ハブとフランジとの相互の傾き（偏心度）や、貼り付け不良による偏肉の検知の位置決め装置として用いることもできる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、磁気カートリッジにおけるハブの位置決めに本発明を適用した一実施形態を説明する。図1は、本発明に係る位置決め装置にハブ2を装着した状態を示す断面図、図2は、図1のA-A線断面図、図3は図1のB-B線断面図である。

【0011】

図1乃至図3を参照すると、位置決め装置1には、ハブ2を位置決めするためのテーブル3と、テーブル3に立設されたガイドピン4とが備えられる。前記ガイドピン4は、ハブ2の装着孔2aが嵌合されたとき、装着孔2aの内周面とガイドピン4の外周面4aとの間に最大50μmの隙間が形成される直径となっている。ガイドピン4の外周面4aには、複数の噴射口6, 6…が装着孔2aの内周面との対峙面に臨んで開口している。各噴射口6, 6…は、開口面積が互いに等しく、ガイドピン4に対しては、円周方向に等間隔を隔てて且つ、軸方向に同じ位置に設けられている。そして、各噴口6, 6…は、ガイドピン4の内部の内部通路7と連通している。このため、各噴射口6, 6…から噴出させる流体の圧力によってハブ2をガイドピン4を中心とした調心位置に移動させることができる。

さらに、前記テーブル3の載置面3aには、ハブ2と一体成形されているフランジ7aを吸着すべく負圧吸引口8が開口しており、負圧吸引口8はテーブル3

内の負圧通路9と連通している。前記内部通路7の他端には管路10を介して空気、水等の流体を供給するポンプ、圧力タンク等の流体供給装置11が接続され、前記負圧通路9には、負圧を作用させるためのエゼクタポンプ、バキュームポンプ等の負圧発生装置12が管路13を介して接続されている。そして、前記各管路10、13には、開閉自在な開閉弁14、15がそれぞれ介設されている。

【0012】

ハブ2にフランジ7bを溶着して一体化する場合は、ハブ2の装着孔2aをテーブル3のガイドピン4に嵌合させてテーブル3に載置する。この状態では、ハブ2は、ガイドピン4に対して径方向に最大 $50\mu m$ の範囲で移動することができる。

次に、ハブ2に溶着するフランジ7bを、ガイドピン4と同軸のチャック又はスピンドルに取り付けておき、チャック又はスピンドルの移動によりハブ2の端面に接合できる状態としておく。

この状態で負圧発生装置12を停止し、負圧発生装置12側の開閉弁15を開として、流体供給装置11を起動し、流体供給装置11側の開閉弁14を開とする。

流体供給装置11を起動すると、内部通路7に所定圧の流体、例えば、空気や水が供給される。流体は、流体供給装置11に接続されている流体貯溜タンク（図示せず）などから供給される。前記したように、各噴射口6、6…の開口面積は同じであり、各噴射口6、6…の軸方向の位置も同じである。このため、各噴射口6、6…から噴出される流体は、これに対峙するハブ2の内周面と同じ圧力を押圧し、反力を装着孔2aの内周面に作用させる。

各噴射口6、6…から流体を噴出させると、当初は、各噴射口6、6…から噴出された流体の圧力でハブ2は半径方向において前後左右の移動を繰り返すが、圧力が平均化しバランスが保たれると、ハブ2は、装着孔2aの内周面とガイドピン4の外周面4aとの間隔が $25\mu m$ の位置で停止する。この位置は、ガイドピン4に対するハブ2の調心位置である。この場合、前記管路10と管路13とを管路26で連通し、この管路11に開閉弁27を介挿して管路11から負圧吸引口8に流体を供給できるように構成して、前記した調心のときに、負圧吸引口

8の開閉弁27を開として流体供給装置11から正圧を加えると、ハブ2の調心を素早く行うことができる。

各噴射口6, 6…から流体を噴出させ、ハブ2を調心位置に保持した状態で、負圧発生装置12を起動し、負圧発生装置12側の開閉弁15を開として、負圧吸引口8に負圧を発生させると、ハブ2のフランジ7aがテーブル3に吸着される。この状態を保持してテーブル3に一体化された状態で、流体供給装置11を停止し、流体供給装置11側の開閉弁14を閉とする。次に、チャック又はスピンドルをテーブル3側に移動させ、移動によりフランジ7bをハブ2の端面に当接させた状態で超音波溶着装置によりフランジ7bをハブ2の端面に溶着すると、両側にフランジ7a, 7bを一体に有するリール16が形成される。

【0013】

図4は、前記噴射口6, 6…の好ましい形成例を示す。前記した一実施形態では、複数の噴射口6, 6…をガイドピン4の周方向に等間隔に且つ軸方向において同じ位置に設けて、流体の圧力によりハブ2がガイドピン4を中心とする調心位置に移動されるようにしたが、圧力バランスの安定度を高めるには噴射口6の数は、3個とするのが好ましい。

【0014】

そこで、この実施形態では、ガイドピン4の外周面4aに周方向に沿って延びた窪み17を120°おきに設け、周方向において各窪み17の中心に各噴射口6を開口させている。

【0015】

各噴射口6, 6, 6の開口面積は、前記したように互いに同じで、前記内部通路7に連通しており、各窪み17, 17, 17は、流体を未広がりの状態でハブ2の内周面に噴出すべく、ガイドピン4の中心側から装着孔2aの内周面に臨んで順次未広がりに形成されている。このようにすると、3個の噴射口6, 6, 6から噴出された流体の圧力が装着孔2aの内周面に等分布で作用するので、ハブ2は、短時間のうちに調心位置に移動し、安定に保持される。

【0016】

図5は、テーブル3をリターンスプリング18に支持させ、前記チャック又は

スピンドルによりフランジ7 bをハブ2の端面に着座させた状態で、各噴射口6, 6, 6から噴出する流体によってハブ2を位置決めできるようにした実施形態を示す。図5を参照すると、前記リターンスプリング18は、テーブル3の下面に取り付けられている支軸19の外周面に嵌装される。また、テーブル3は支軸19の軸方向に沿って上下に移動が可能である。他の構成は、図1乃至図4で説明した実施の形態と同じである。ハブ2の端面に溶着するフランジ7 bがチャック又はスピンドルによりテーブル3に移動されてハブ2の端面に当接した状態では、このフランジ7 bが蓋となってガイドピン4の外周面4a、装着孔2aの内周面との隙間を閉鎖する。

【0017】

この状態で、流体供給装置11を起動し、流体供給装置11側の開閉弁14を開、負圧発生装置12を停止、負圧発生装置12側の開閉弁15を閉として、各噴射口6, 6, 6に所定圧の流体を供給すると、前記隙間には流体の出口がないので隙間内の圧力が次第に上昇する。隙間内の圧力が全周に及んで均等化されると、ハブ2はガイドピン4を中心として調心位置に移動されこの位置に保持される。この後、隙間内の圧力が上昇し、テーブル3に作用する流体の圧力でテーブル3が前記リターンスプリング18の弾发力に抗して下降すると、これ以降、隙間に供給された流体の一部がテーブル3の載置面3aとフランジ7bの間を通して外部にバージされるが、隙間内の圧力はなおも一定に保持されるので、ハブ2はガイドピン4を中心とする調心位置に保持される。

この状態で、負圧発生装置12を起動し、負圧発生装置12側の開閉弁15を開として、テーブル3の負圧吸引口8に負圧を発生させると、ハブ2と一緒に成形されているフランジ7aがテーブル3に吸着される。この状態で、流体供給装置11を停止し、流体供給装置11側の開閉弁14を閉とし、超音波溶着装置でハブ2の端面にフランジ7bを溶着すると、両側にフランジ7a, 7bを一体に有するリール16が形成される。

【0018】

この実施形態に係る位置決め装置を図1乃至図4で説明した位置決め装置1と比較すると、ハブ2が調心位置に安定的に保持されるので、ハブ2に対するフ

ンジ7bの位置決め精度が向上する。なお、この実施形態では、フランジ7bを蓋として用いるが、専用の蓋を使用し、負圧によりハブ2を吸着した後に、ハブ2の端面にフランジ7bを溶着するようにしてもよい。また、前記浮上力や吸着力を大きくするため、前記各吸引口8を円周方向に沿った長孔状に形成してもよいし、全周に渡る環状溝として各噴射口8同士を円周方向に連結してもよい。

【0019】

また、テーブル3とハブ2に一体成形されているフランジ7aとの隙間から流体の一部をバージさせると、ハブ2の位置決め精度の向上はもとより、流体供給装置11の過負荷を防止することができる。なお、流体を供給するための管路10等にリリーフ弁（図示せず）を設けて流体供給装置11の過負荷を防止するようにしてもよい。

【0020】

図6は、DVD (Digital Versatile Disk) 等、2枚のディスク同士を貼り合わせて一枚のディスクとする位置決め装置の一実施形態を示す。なお、前記した実施の形態と同一構成部については同一符号を付して詳細な説明を省略するものとする。

【0021】

図において、符号20はテーブル3に位置決めするディスク、符号21はディスク20に貼り合わせるディスクである。この実施形態において、ガイドピン22の軸長、軸径は、ディスク20の中央に設けられている装着孔20aの孔径に対応しており、径方向の最大隙間は $50\mu m$ 程度である。ディスク20は薄く、ガイドピン22に対するディスク20の装着孔20aの軸方向の長さはかなり短い。このため、前記窪み17は、ガイドピン22とテーブル3との接続部に設けられ、第2の窪み25がテーブル3の載置面3a（上面）に、窪み17と連通させて設けられる。窪み17及び第2の窪み25は、図4と同様に 120° おきに設けられ、周方向における各窪み17の中心に各噴射口6が開口している（図示せず）。

【0022】

各噴射口6の開口面積は互いに等しくそれぞれガイドピン22内の内部通路7

に連通している。また、テーブル3には、前記した実施形態と同様に、負圧吸引口8や負圧通路9が設けられている。

前記内部通路7の他端には管路10を介して空気、水等の流体を供給する流体供給装置11が接続され、前記負圧通路9には管路13を介して負圧を作成させる負圧発生装置12が接続される。そして、各管路10、13の下流側には、それぞれ開閉自在な開閉弁14、15が介設される。

【0023】

一対のディスク20、21を相互に位置決めし、接着剤により貼り合わせて一枚のディスクを形成するに際しては、まず、前記ガイドピン22にディスク20の装着孔20aを嵌合し、他方のディスク21をチャック又はスピンドルに取り付けて、一方のディスク20に他方のディスク21を接合できる状態としておく。

この状態で、前記したハブ2の場合と同様に、負圧発生装置12を停止し、負圧発生装置12側の開閉弁15を開として、流体供給装置11を起動し、流体供給装置11側の開閉弁14を開とする。

流体供給装置11を起動すると、内部通路7に所定圧の流体、例えば、空気や水が供給される。各噴射口6、6、6の開口面積は同じあり、各噴射口6、6、6の軸方向の位置も同じである。

このため、3個の噴射口6、6、6から噴出される流体の圧力がディスク20の装着孔20aの内周面に等分布に作用する。また、窪み17に連通する第2の窪み25に供給される流体とディスク20の下面との間に流体が入り込むと、ディスク20にはこれを浮かせる力と外周方向へ付勢力する力とが働く。各噴射口6、6、6から窪み17を介して噴出される流体の圧力は、ディスク20をガイドピン22を中心とする調心位置へと移動させ、この位置に保持する。

この位置で、前記負圧発生装置12を起動し、負圧発生装置12側の開閉弁15を開として、負圧吸引口8に負圧を作成させ、テーブル3にディスク20を吸着する。テーブル3側のディスク20がテーブル3に吸着された状態で流体供給装置11を停止するとともに、流体供給装置11側の開閉弁14を開とする。

次に、テーブル3側のディスク20、チャック又はスピンドル側のディスク2

1の少なくともいずれか一方に接着剤を塗布し、この状態でチャック又はスピンドルをテーブル3側に移動させて両者を接合させると、一対のディスク20, 21を接着剤により貼り合わせた一枚のディスクが形成される。

【0024】

なお、前記した実施の形態では、ハブ2の位置決め装置、ディスク20の位置決め装置を、それぞれハブ2、ディスク20の位置決め装置として説明をしたが、それぞれフランジ7a, 7b又はハブ2の振れを検出する際の位置決め装置やディスク20, 21の変形や厚みの相違を検出する際の位置決め装置として利用することが可能である。なお、この場合、投光器と受光器から成るセンサによって振れや、変形等を測定するものとする。

【0025】

このように本発明はその技術思想を逸脱しない限り種々の改変が可能であり、本発明がこの改変された発明に及ぶことは当然である。

【0026】

【発明の効果】

以上、説明したことから明らかなように本発明によれば次の如き優れた効果が発揮される。

簡単な構成で被位置決め部材等に損傷を与えることなく位置決め部材を精度よく位置決めすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施の形態に係る位置決め装置に被位置決め部材としてのハブを取り付けた状態を示す断面図である。

【図2】

図1のA-A線断面図である。

【図3】

図1のB-B線断面図である。

【図4】

本発明に係る噴射口の好ましい形成例を示し、図4(a)はガイドピンの軸方

向に直交する噴射口の断面図、図4（b）は図4（a）のC-C線断面図である。

【図5】

本発明の一実施の形態に係り、テーブルをリターンスプリングに支持し、チャック又はスピンドルによりフランジをハブの端面に着座させた状態で、各噴射口から噴出する流体によってハブを位置決めできるようにした実施形態を示す断面図である。

【図6】

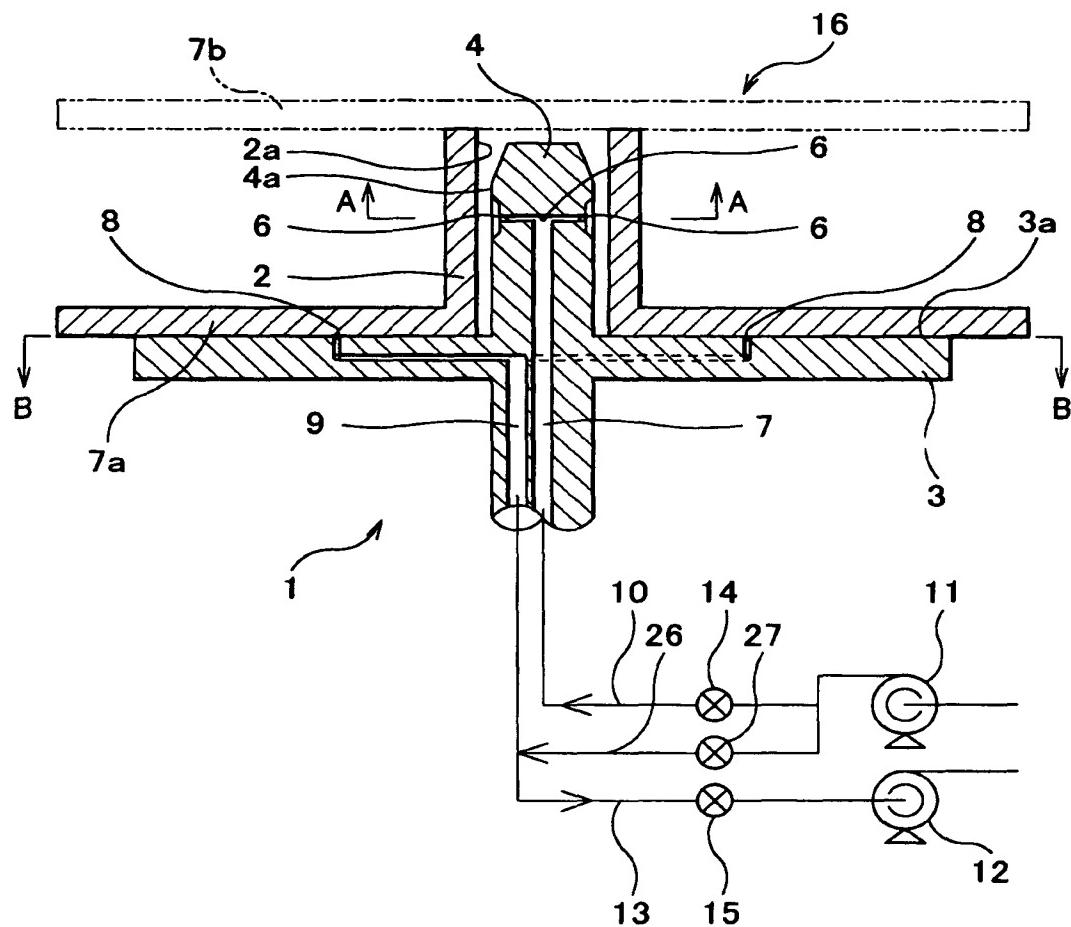
本発明の一実施の形態に係り、DVD等、2枚のディスク同士を貼り合わせて一枚のディスクとする場合の本発明の一実施形態を示す断面図である。

【符号の説明】

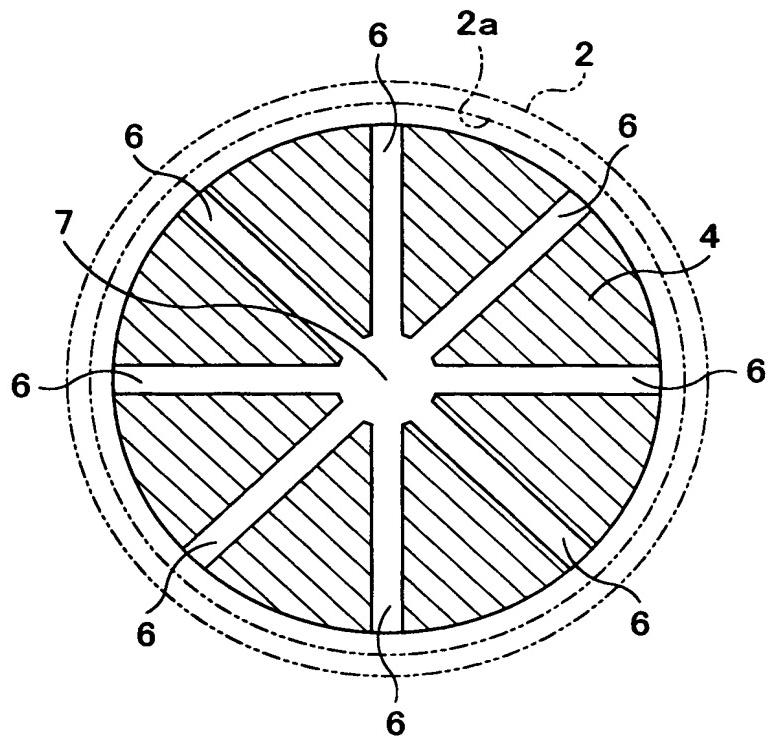
- 2 ハブ
- 2 a 装着孔（位置決め孔）
- 3 テーブル
- 4 ガイドピン
- 7 内部通路

【書類名】 図面

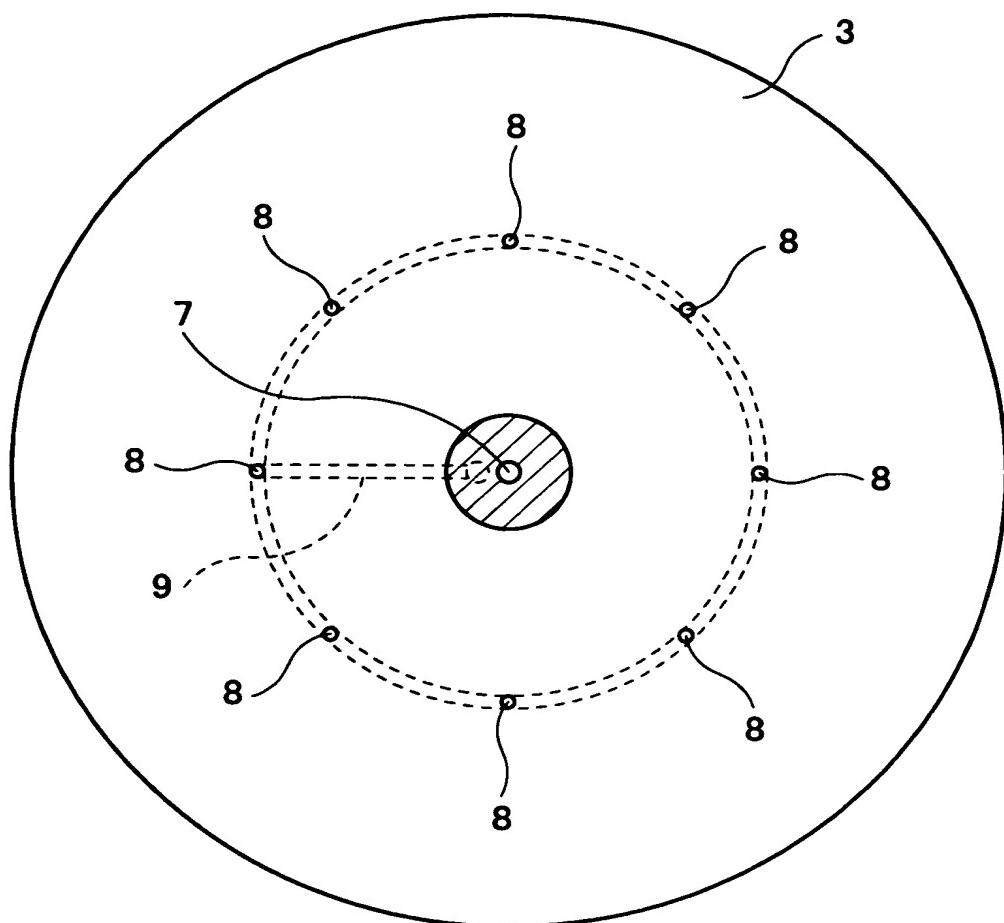
【図1】



【図2】

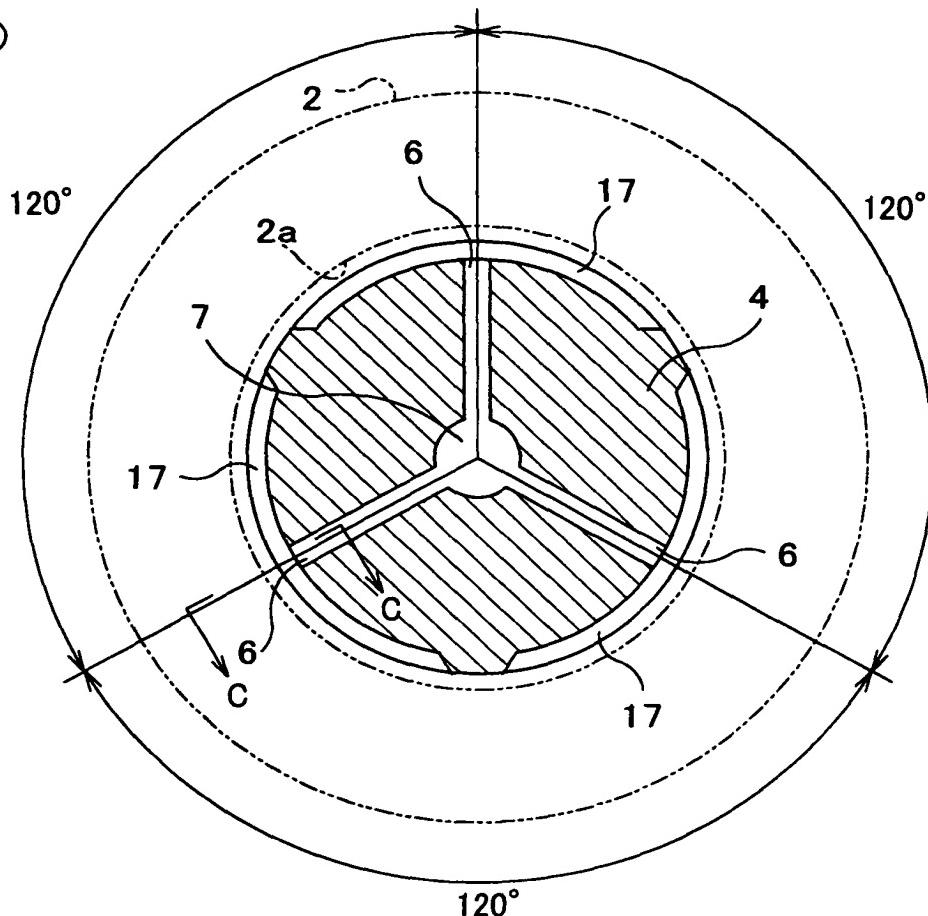


【図3】

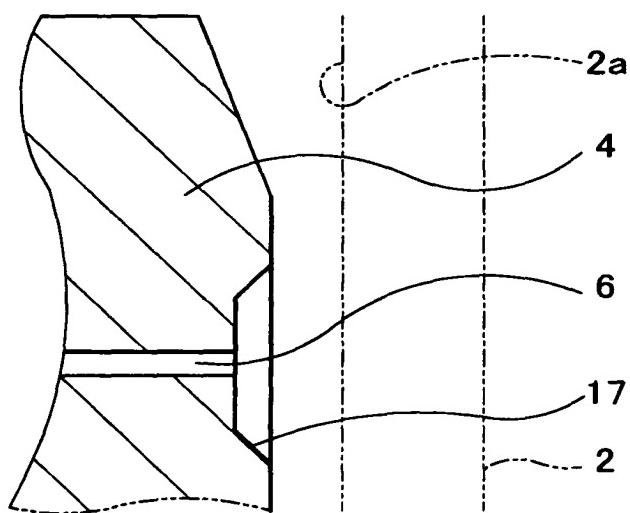


【図4】

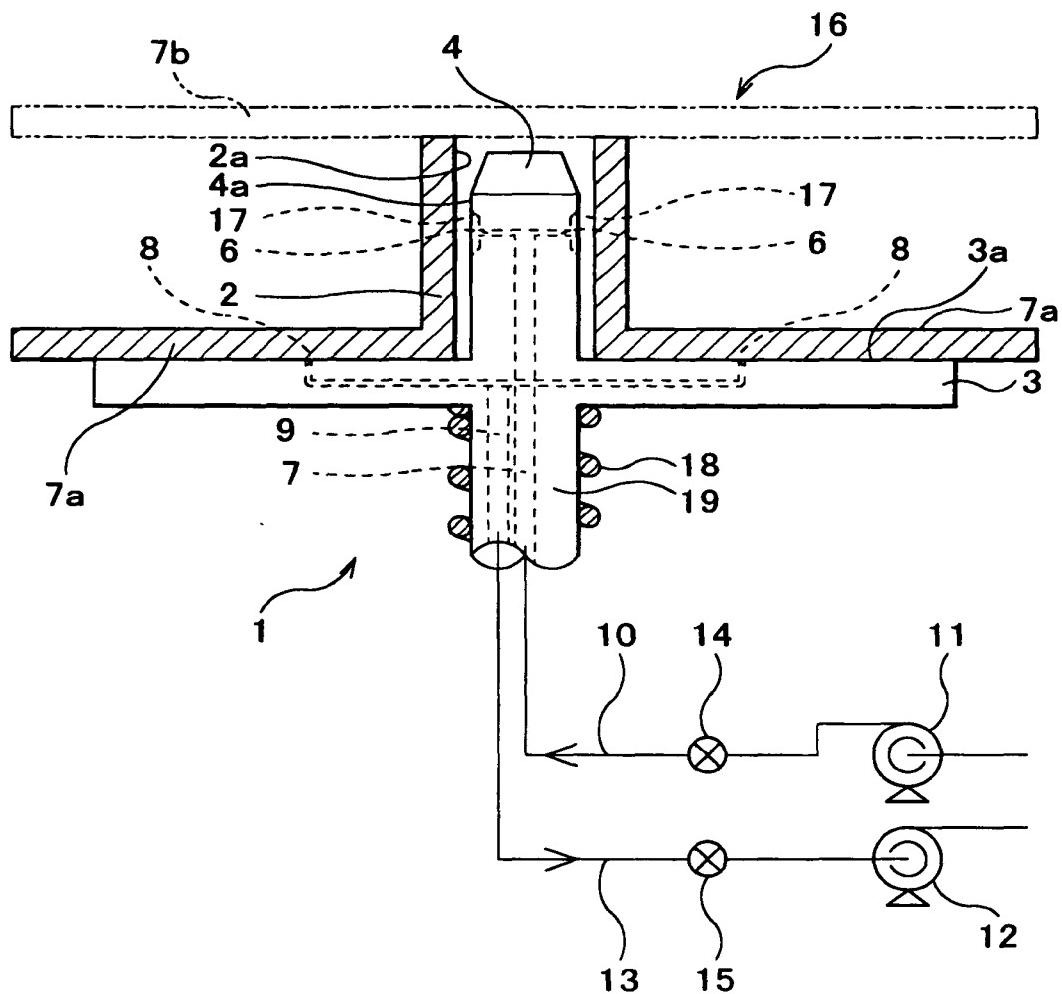
(a)



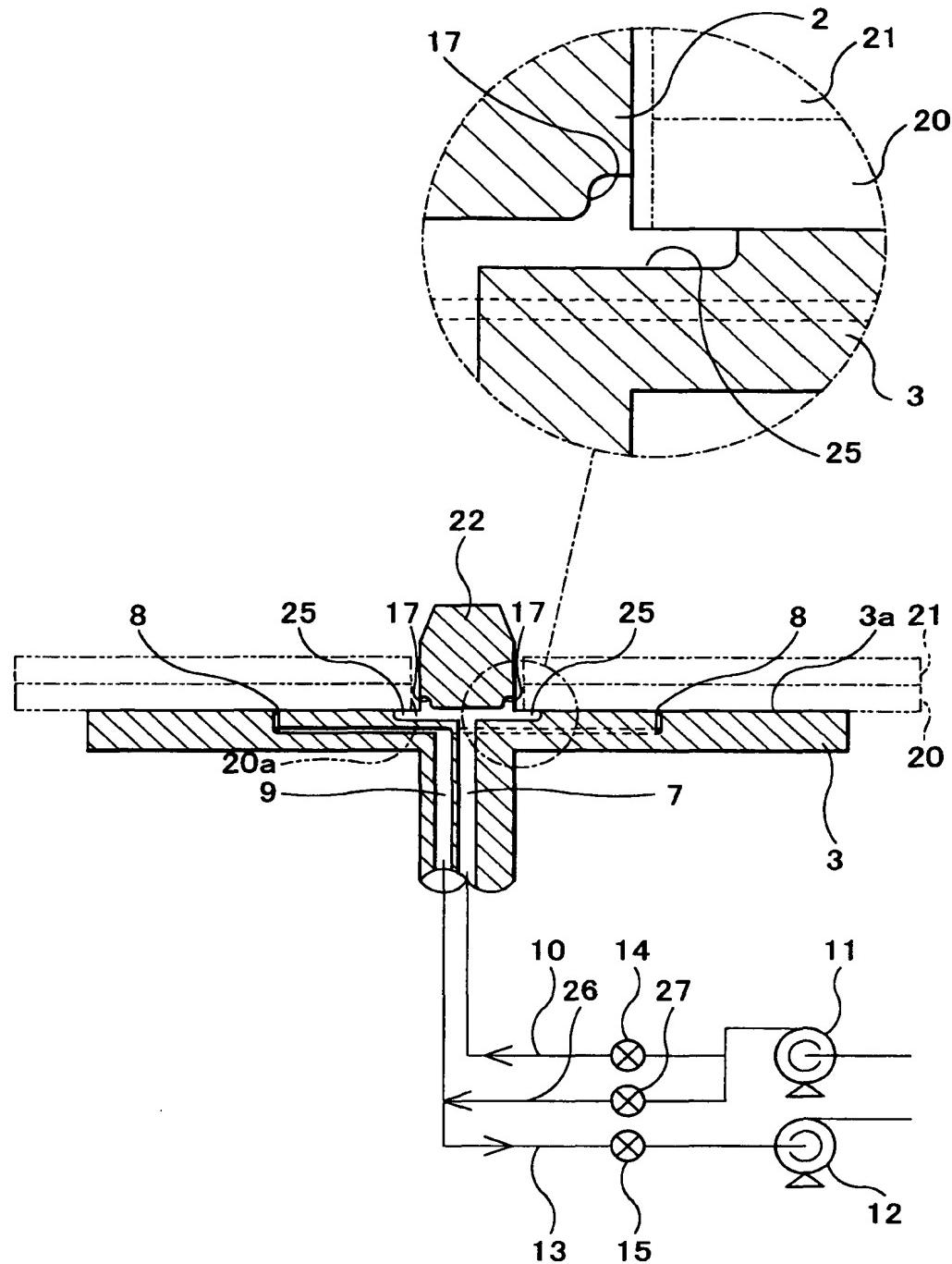
(b)



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ガイドピンとの嵌合により位置決め部材を位置決めする被位置決め部材の位置決め装置において、ガイドピンや被位置決め部材に損傷を与えることなく精度よく位置決めできるようにする。

【解決手段】 被位置決め部材（ハブ2等）を載置するテーブル3と、このテーブル3の載置面3aに立設され前記被位置決め部材の位置決め孔（装着孔2a等）を嵌合させて前記テーブル3に位置決めするガイドピン4と、このガイドピン4の外周面4aに開口する複数の噴射口6と、前記各噴射口6から前記被位置決め部材の位置決め孔の内周面に臨んで所定圧の流体を噴出させる内部通路7と、この内部通路7の他端に接続されこれに所定圧の流体を供給する流体供給装置11とを備え、前記各噴射口6から噴出される流体の圧力によって前記被位置決め部材が前記ガイドピン4を中心とした調心位置に移動されるように構成する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フィルム株式会社